

ЗВУКОВОСПРОИЗВОДЯЩАЯ АППАРАТУРА

ТИПА
КЗВП



ЛОМО

ТРИЖДЫ
ОРДЕНА ЛЕНИНА
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
ИМЕНИ В.И. ЛЕНИНА





Трижды ордена Ленина
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
имени В. И. ЛЕНИНА

АППАРАТУРА ЗВУКОВОСПРОИЗВОДЯЩАЯ типа КЗВП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1975

Перед включением аппаратуры необходимо ознакомиться с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Необходимо помнить, что подключение к выходу усилителя других типов громкоговорителей или короткое замыкание на выходе усилителя приводит к аварии.

Запрещается в течение срока гарантии вскрывать пломбу. В противном случае рекламации приниматься не будут.

В связи с постоянным усовершенствованием аппаратуры в техническом описании и инструкции по эксплуатации могут быть не отражены частичные изменения, не влияющие на качество работы аппаратуры и правила эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ И КОМПЛЕКТАЦИИ выпускаются три вида звуковоспроизводящей аппаратуры: КЗВП-10, КЗВП-12 и КЗВП-16. Усилитель 6У-34 — универсальный и используется во всех видах упомянутой аппаратуры.

Аппаратура КЗВП-10 предназначена для воспроизведения звука с фотографических черно-белых и цветосеребряных фонограмм 16- и 35-мм фильмокопий и магнитных фонограмм 16-мм фильмокопий и используется для работы в передвижных условиях в комплекте с кинопроекторами типа «Украина» и КН (в зависимости от варианта исполнения).

Аппаратура КЗВП-12 предназначена для воспроизведения звука с фотографических черно-белых и цветосеребряных фонограмм 35-мм фильмокопий и используется для работы в стационарных условиях в комплекте с кинопроекторами типа КН.

Аппаратура КЗВП-16 предназначена для воспроизведения звука с фотографических черно-белых и цветосеребряных фонограмм 16-мм фильмокопий, а также магнитных фонограмм 16-мм фильмокопий и используется для работы в передвижных условиях в комплекте с кинопроекторами типа «Украина».

Кроме того, аппаратура КЗВП-10, КЗВП-12 и КЗВП-16 может работать от электродинамического микрофона и линии (источников сигнала с выходным напряжением 0,775 В).

Аппаратура типа КЗВП устанавливается в кинотеатрах и клубах вместимостью до 200 зрителей. Использование аппаратуры в залах с большей вместимостью и на открытых площадках не рекомендуется, так как будет недостаточна громкость звучания.

Аппаратура рассчитана для работы в макроклиматических районах с умеренным климатом и изготавливается в климатическом исполнении У категории 3, но для работы при температуре от +5 до +35°С.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Источник питания — сеть однофазного переменного тока напряжением 110/220 В частоты 50—60 Гц.

Мощность, потребляемая от источника питания, ВА, не более . . . , 60

Номинальное напряжение питания звукопитающей лампы при токе 0,75 А, В 3,7

Номинальное входное напряжение, при котором усилитель развивает номинальную выходную мощность на частоте 400 Гц, не более:

на входе для фотографических фонограмм, мВ 50

на входе для магнитных фонограмм, мкВ 200—300

на входе для микрофона, мВ 1

на входе для линии, В 0,775

Рабочий диапазон частот усилителя, Гц:

при воспроизведении звука с фотографических фонограмм 16-мм фильмокопий от 63 до 6300

при работе с остальных входов от 63 до 10000

Отклонение частотной характеристики усилителя от уровня на частоте 400 Гц в рабочем диапазоне частот при максимальном усилении и установке переключателей коррекции в положение «0», дБ:

при работе с входа для магнитных фонограмм:

на частоте 63 Гц $+12 \pm 2$

на частоте 3500 Гц -10 ± 1

на частоте 10000 Гц -5 ± 2

при работе с входа для фотографических фонограмм 16-мм фильмокопий:

на частоте 63 Гц ± 2

на частоте 6300 Гц $+7 \pm 3$

при работе с входа для фотографических фонограмм 35-мм фильмокопий:

на частотах 63 и 10000 Гц ± 2

на частоте 8000 Гц $\pm 1,5$

при работе с входа для микрофона:

на частоте 63 Гц ± 2

на частоте 10000 Гц $+2$

при работе с входа для линии -4

Спад частотной характеристики на частоте 63 Гц при включении коррекции низких частот и ± 2

на частоте 10000 Гц при включении коррекции высоких частот, дБ, не менее 6

Номинальная выходная электрическая мощность усилителя, Вт 12

Коэффициент гармоник усилителя при номинальной выходной мощности, %, не более:

на средних частотах 1,5

на крайних частотах рабочего диапазона 3,5

Максимальная выходная электрическая мощность усилителя (при коэффициенте гармоник на частоте 400 Гц не более 6%), Вт 18

Уровень собственных помех усилителя в широком диапазоне частот относительно уровня номинальной выходной мощности, дБ, не выше:

при работе с входа для магнитных и фотографических 16-мм фонограмм —50

при работе с остальных входов —55

Номинальное сопротивление нагрузки усилителя, Ом 7,5

Номинальный диапазон частот, воспроизводимых громкоговорителями, Гц:

25А-64 от 60 до 12500

25А-76 от 63 до 10000

25А-78 от 60 до 14000

Паспортная мощность громкоговорителей, Вт 12

Габаритные размеры, мм:

усилителя $110 \times 240 \times 360$

громкоговорителя 25А-64 $275 \times 475 \times 575$

громкоговорителя 25А-76 $275 \times 475 \times 575$

громкоговорителя 25А-78 $360 \times 490 \times 980$

Масса, кг:

усилителя 8

громкоговорителя 25А-64 15

громкоговорителя 25А-76 15

громкоговорителя 25А-78 35

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА АППАРАТУРЫ

3.1. Устройство и электрическая схема усилителя

Схема усилителя показана на рис 1. Вход усилителя рассчитан для работы от кремниевого фотодиода, звуковоспроизводящей магнитной головки, электродинамического микрофона, а также от источника сигнала с номинальным выходным напряжением 0,775 В.

Во входные каскады включены транзисторы П28 и П39Б (на печатной плате Ю-48.97.885), имеющие малые шумы, и цепи коррекции (на печатной плате Ю-48.97.887) частотных характеристик по различным входам.

Цепь частотной коррекции, состоящая из резистора $R5$, конденсатора $C4$ и контура $L2, C3$, зашунтированного резистором $R6$, создает подъем характеристики в областях низких и высоких частот, необходимый для воспроизведения звука с магнитных фонограмм 16-мм фильмокопий. Цепь частотной коррекции $L1, C2, R2$ создает подъем характеристики на частоте 6300 Гц, необходимый для воспроизведения звука с фотографических фонограмм 16-мм фильмокопий.





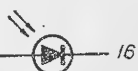
При остальных видах работы указанные цепи отключаются и частотные характеристики получаются линейными.

Переключение цепей частотной коррекции производится одновременно с выбором вида работы кнопочным переключателем $B1$, с помощью которого сигнал от источника, подключенного к разъему Ш1 или Ш2, подается на базу транзистора ПП1, расположенного на плате Ю-48.97.885.

Для увеличения коэффициента усиления при работе с входа для магнитных фонограмм конденсатор $C4$ с помощью переключателя подключается непосредственно к эмиттеру транзистора ПП2, при работе с остальных входов — только шунтирует резистор $R10$.

При выборе того или иного вида работы надо нажать кнопку переключателя, имеющую обозначение соответствующего источника сигнала (см. табл. 1).

Таблица 1

Вид работы	Обозначение кнопки
Звукоусиление при подаче сигнала от источника с выходным напряжением 0,775 В	
Звукоусиление при работе от микрофона	
Кинопозаказ 16-миллиметровых фильмокопий с магнитной фонограммой	
Кинопозаказ 35-миллиметровых фильмокопий с фотографической фонограммой	
Кинопозаказ 16-миллиметровых фильмокопий с фотографической фонограммой	

Конструктивно переключатель выполнен так, что при нажатии какой-либо кнопки ранее нажатая кнопка отпускается.

Переключатели $B2$ и $B3$ позволяют ввести фиксированные спады частотных характеристик на высоких (при зашумленной фонограмме) и на низких (при плохой акустике помещения) частотах. На схеме переключатель $B2$ показан в положении, соответствующем спаду частотной характеристики в области высоких частот, а переключатель $B3$ — в положении, соответствующем исходной характеристике в области низких частот рабочего диапазона.

На входе промежуточного усилителя, расположенного на печатной плате Ю-48.97.886, включен регулятор громкости $R2$. С выхода этого усилителя напряжение сигнала подается на вход драйвера. Элементы драйвера размещены на печатной плате Ю-48.98.062. Схема драйвера состоит из трех каскадов. Выходной каскад, работающий на переходной трансформатор, собран по двухтактной схеме с последовательным питанием транзисторов и работает в режиме, близком к классу В. В каскаде использованы транзисторы разной проводимости, за счет чего получается необходимая фазоинверсия напряжения. Работает такой каскад от обычного однотактного каскада на транзисторе П701А (ПП2), собранного по схеме с общим эмиттером и имеющего большое усиление по напряжению. Нагрузкой по постоянному току для этого каскада служат последовательно соединенные резисторы $R8$ и $R9$, в точку соединения которых через конденсатор $C5$ подается с выхода драйвера положительная обратная связь, в результате чего на нагрузке каскада происходит некоторое увеличение напряжения сигнала и в конечном счете — увеличение амплитуды сигнала на выходе драйвера.

Для температурной стабилизации между базами транзисторов ПП5 и ПП6 включены транзисторы ПП3 и ПП4, работающие как диоды. С повышением температуры увеличивается ток коллектора транзистора ПП5 и одновременно уменьшается сопротивление транзисторов ПП3 и ПП4, а следовательно, и напряжение между базой и эмиттером транзистора ПП5, что автоматически уменьшает величину коллекторного тока этого транзистора.

На входе драйвера имеется каскад на транзисторе ПП1 (П416А), включенном по схеме с общим эмиттером. Все каскады драйвера гальванически связаны. Их режим стабилизирован глубокой отрицательной обратной связью по постоянному току, снимаемой с выхода драйвера и подаваемой на эмиттер транзистора ПП1 через первичную обмотку переходного трансформатора и резистор $R7$. Рабочий режим по постоянному току всех каскадов драйвера задается с помощью делителя напряжения $R3, R4$, включенного в цепь транзистора ПП1.

Оконечный каскад и драйвер охвачены глубокой отрицатель-

ной обратной связью по напряжению, снимаемой с нагрузки усилителя и подаваемой на эмиттер транзистора ПП1 (входной каскад драйвера).

На выходе драйвера включен переходной трансформатор для согласования выхода драйвера со входом оконечного каскада усилителя. Для обеспечения стабильной работы усилителя в области высоких частот минимальная индуктивность рассеяния этого трансформатора получается за счет одновременного укладывания всех обмоток при намотке.

Оконечный каскад усилителя выполнен по схеме последовательного питания на двух мощных транзисторах П210Б, работающих непосредственно на нагрузку. Каскад работает в режиме усиления В без начального смещения рабочей точки транзисторов, для чего база и эмиттер каждого мощного транзистора соединены через свою половину вторичной обмотки переходного трансформатора, имеющего малое омическое сопротивление. Для обеспечения устойчивой работы усилителя и снижения опасности его самовозбуждения на выходе усилителя и в цепи отрицательной обратной связи применены две цепочки частотно-фазовой коррекции — R18, C9 и R17, C8.

Для питания цепей усилителя и звукочитающей лампы постоянным током в усилителе имеется блок питания Ю-40.29.497, который состоит из двух выпрямителей Д1 ... Д4 и Д5 ... Д8 на полупроводниковых диодах Д242Б.

Оконечный каскад подключен непосредственно к выходу выпрямителя, на драйвер напряжение подается через делитель, состоящий из резисторов R13, R15 и R14, R16.

Выпрямитель, собранный по мостовой схеме со средней точкой, служит для питания цепей усилителя. Конденсаторы C1 и C2 являются элементами фильтра для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения.

Для питания звукочитающей лампы служит выпрямитель, собранный по мостовой схеме выпрямления, с емкостным фильтром C3 и полупроводниковым фильтром последовательного типа на регулируемом транзисторе П217В.

Конструкция усилителя рассчитана для установки на нем узкоплечного кинопроектора, который во время работы устанавливается на крышке усилителя по фиксирующим лункам и закрепляется винтом, имеющимся на кинопроекторе. Усилитель может работать также с широкоплечными кинопроекторами.

Конструктивно усилитель 6У-34 выполнен в виде отдельных функциональных блоков, смонтированных в общем корпусе, имеющем сверху и снизу съемные крышки. Этим достигается свободный доступ к монтажу усилителя.

Внутри усилитель разделен экраном на три отсека. В левом отсеке расположен блок питания, собранный на отдельном

шасси. В состав блока питания входят силовой трансформатор, выпрямитель для питания цепей усилителя, выпрямитель для питания звукочитающей лампы и колодка переключения напряжения сети.

В правом верхнем отсеке расположены печатная плата драйвера с элементами оконечного каскада, транзисторы оконечного каскада на радиаторах и согласующий трансформатор. В правом нижнем отсеке размещены три печатные платы с входными каскадами и цепями частотной коррекции; внизу расположен кнопочный переключатель.

Все органы управления вынесены на переднюю сторону усилителя. Входные разъемы и гнездо для заземления помещены на корпусе справа, разъемы для подключения звукочитающей лампы, громкоговорителя и колодка переключения сети — сзади, разъем для подключения питания — слева.

3.2. Громкоговоритель 25А-64

Громкоговоритель 25А-64 входит в комплект аппаратуры КЗВП-10 и предназначается для работы в передвижных условиях в составе киноустановок типа «Украина» и КН.

Громкоговоритель представляет собой деревянный ящик, состоящий из двух одинаковых частей, в каждой из которых укреплено по одной головке типа 4А-28.

Головка 4А-28 — электродинамического типа, с постоянным магнитом и диффузорным излучателем. Звуковая катушка головки намотана в четыре слоя проводом ПЭЛ диаметром 0,16 мм, количество витков — 158. Номинальное сопротивление звуковой катушки — 15 Ом. Диаметр каркаса звуковой катушки — 25,8 мм.

В громкоговорителе предусмотрено место для укладки усилителя, шлангов, бобин и ручного наматывателя.

Для транспортирования элементы аппаратуры укладываются внутрь громкоговорителя, а обе части громкоговорителя скрепляются между собой специальными замками.

3.3. Громкоговоритель 25А-76

Громкоговоритель 25А-76 входит в комплект аппаратуры КЗВП-16 и предназначается для работы в передвижных условиях в составе киноустановки типа «Украина».

Конструктивно громкоговоритель 25А-76 выполнен аналогично громкоговорителю 25А-64, но вместо головок 4А-28 установлены головки 4А-36.

Головка 4А-36 — электродинамического типа, с постоянным магнитом и диффузорным излучателем. Звуковая катушка головки намотана в два слоя проводом ПЭЛ диаметром 0,13 мм, количество витков — 106. Номинальное сопротивление звуковой

катушки — 15 Ом. Диаметр каркаса звуковой катушки — 25,8 мм.

Головка 4А-36 имеет подъем частотной характеристики в области от 4000 до 6300 Гц для улучшения разборчивости речи.

3.4. Громкоговоритель 25А-78

Громкоговоритель 25А-78 входит в комплект аппаратуры КЗВП-12 и предназначается для работы в стационарных условиях в составе киноустановки типа КН.

Громкоговоритель представляет собой деревянный ящик — фазоинвертор, на передней стенке которого укреплена головка 4А-32. Внутренняя поверхность громкоговорителя обита звукопоглощающим материалом. На корпусе громкоговорителя имеется планка с колодками для подключения усилителя и соединения громкоговорителей между собой.

Головка 4А-32 — электродинамического типа с постоянным магнитом и диффузорным излучателем. Звуковая катушка головки намотана в два слоя проводом ПЭЛ диаметром 0,17 мм, количество витков — 130. Номинальное сопротивление звуковой катушки — 15 Ом. Диаметр каркаса звуковой катушки — 44,7 мм.

3.5. Комплект соединительных кабелей

В комплект соединительных кабелей для аппаратуры КЗВП-10 (первый вариант исполнения) и КЗВП-16 входят: соединительный кабель Ю-48.31.095 для подачи напряжения питания на усилитель, входной соединительный кабель Ю-48.31.096, соединительный кабель Ю-48.31.097 для подачи напряжения на звукоизлучающую лампу и провод Ю-48.44.933 для заземления усилителя.

В комплект соединительных кабелей для аппаратуры КЗВП-10 (третий вариант исполнения) входят: входной соединительный кабель Ю-48.31.138 и провод Ю-48.44.933 для заземления усилителя.

В комплект соединительных кабелей для аппаратуры КЗВП-12 входят: входной соединительный кабель Ю-48.31.111 и соединительный шнур (двухжильный) Ю-48.44.977 для соединения громкоговорителя с усилителем.

4. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппаратура должна соединяться имеющимися в комплекте соединительными кабелями.

Усилитель подключается к сети через автотрансформатор с выходным напряжением 110 В, входящий в состав киноустановки, или непосредственно в сеть напряжением 220 В.

Автотрансформатор устанавливается так, чтобы во время сеанса можно было наблюдать и регулировать напряжение, подводимое к аппаратуре.

В зависимости от напряжения питания колодка переключения сети П1, расположенная на усилителе, должна быть установлена таким образом, чтобы читалось (не было перевернуто) соответствующее обозначение: «110 В» или «220 В».


При выпуске с предприятия колодка устанавливается в положение, соответствующее напряжению сети 220 В.

4.1. Работа в передвижных условиях

При работе в комплекте «Украина» узкоплечный кинопроектор устанавливается на усилителе и скрепляется с ним винтом, расположенным в основании кинопроектора. Усилитель с кинопроектором ставится на прочный стол или иную опору, исключающую вибрации аппаратуры во время работы. Место для установки стола с аппаратурой выбирается с учетом размеров экрана и фокусного расстояния объектива.

При работе в комплекте типа «КН» усилитель располагается вблизи кинопроектора.

Заземление усилителя осуществляется проводом с однополюсной вилкой, вставляемой в гнездо для заземления, имеющее


обозначение . Заземляющий провод присоединяется к металлическому штырю, вбиваемому в землю.

Части громкоговорителя 25А-64 (при работе аппаратуры КЗВП-10) и громкоговорителя 25А-76 (при работе аппаратуры КЗВП-16) рекомендуется закреплять по обеим сторонам экрана на высоте 2/3 от его основания. Для этого на этих частях имеются по две скобы с байонетными отверстиями. Головки, расположенные в каждой части громкоговорителя, соединяются между собой кабелем Ю-48.49.292 длиной 5 м, входящим в состав громкоговорителя. Любая из частей громкоговорителя соединяется с усилителем кабелем Ю-48.31.102 длиной 25 м, входящим в состав громкоговорителя. Вилки на концах кабелей имеют штырьки разного диаметра, чтобы при соединении не нарушить фазировку громкоговорителя.

Контроль за качеством работы киноустановки типа КН осуществляется (при необходимости) с помощью абонентского громкоговорителя, прилагаемого к комплекту.

4.2. Работа в стационарных условиях

При работе в комплекте типа КН усилитель работает с двумя широкоплечными кинопроекторами, что позволяет вести непрерывную демонстрацию кинофильма.

Заземление усилителя осуществляется стационарной проводкой по общепринятым правилам заземления киноустановок. Заземляющий провод подключается к усилителю в гнездо для заземления, имеющее обозначение , с помощью вилки, состоящей из штырька Ю-27.81.383 и корпуса Ю-27.84.227, прилагаемых к аппаратуре. При этом необходимо, чтобы корпуса кинопроектора и усилителя были заземлены в одной точке.

Громкоговорители 25А-78 должны устанавливаться либо на полу по сторонам экрана, либо на специальных подставках, изготовляемых на месте.

Громкоговорители соединяются между собой параллельно с помощью соединительного кабеля Ю-48.44.977, входящего в состав аппаратуры. Этот кабель в зависимости от расстояния между громкоговорителями должен быть укорочен на месте на нужную длину (разрезан на две части). Свободные концы каждой части зарядить вилками Ю-48.43.548, имеющимися в комплекте.

При соединении громкоговорителей необходимо следить за фазировкой. Для этого толстые штырьки вилок должны быть подключены к одному и тому же проводу кабелей.

Контроль за качеством работы киноустановки осуществляется с помощью абонентского громкоговорителя, входящего в комплект аппаратуры.

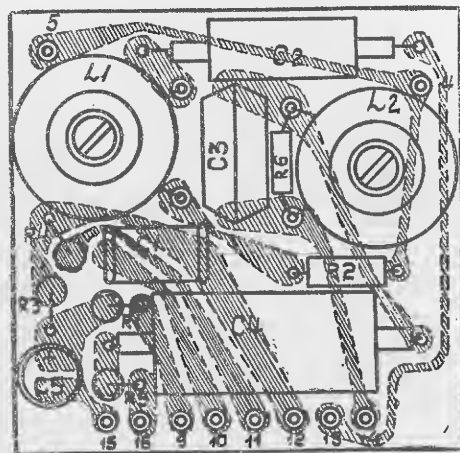


Рис. 2. Модуль входных цепей

При проверке работы от фотографической фонограммы допускается перекрытие светового пучка звукочитающей лампы полоской бумаги перед микрообъективом. В этом случае при исправной аппаратуре в громкоговорителе должен прослушиваться характерный звук.

4.3. Проверка работы аппаратуры

После включения аппаратуры в сеть необходимо проверить ее работу. После выбора вида работы с помощью переключателя, кнопки которого имеют обозначения, соответствующие источнику сигнала, и при исправной аппаратуре в громкоговорителе должен прослушиваться слабый шум.

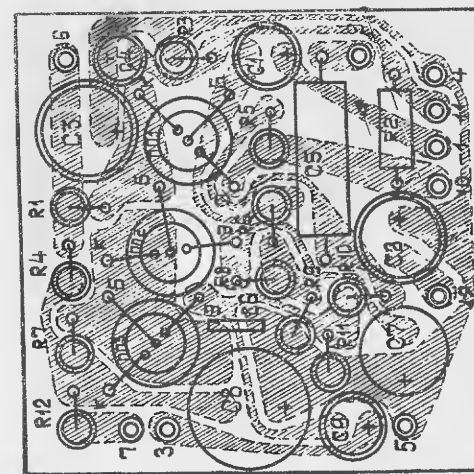


Рис. 4. Модуль промежуточного усиления

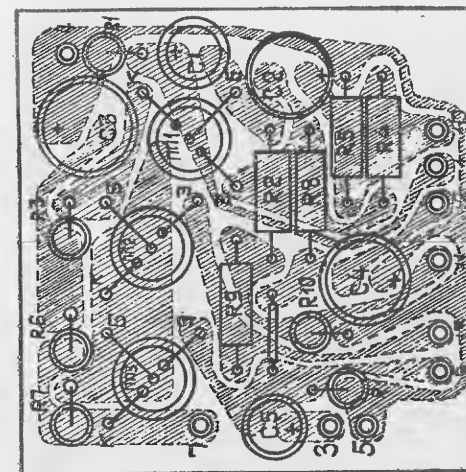


Рис. 3. Модуль предварительных каскадов усиления

Перед началом работы переключатели *B2, B3* цепей коррекции частотной характеристики установить в положение, соответствующее линейной характеристике. В случае необходимости с помощью этих переключателей можно вызвать фиксированный спад (минус 6 дБ) на высоких или на низких частотах.

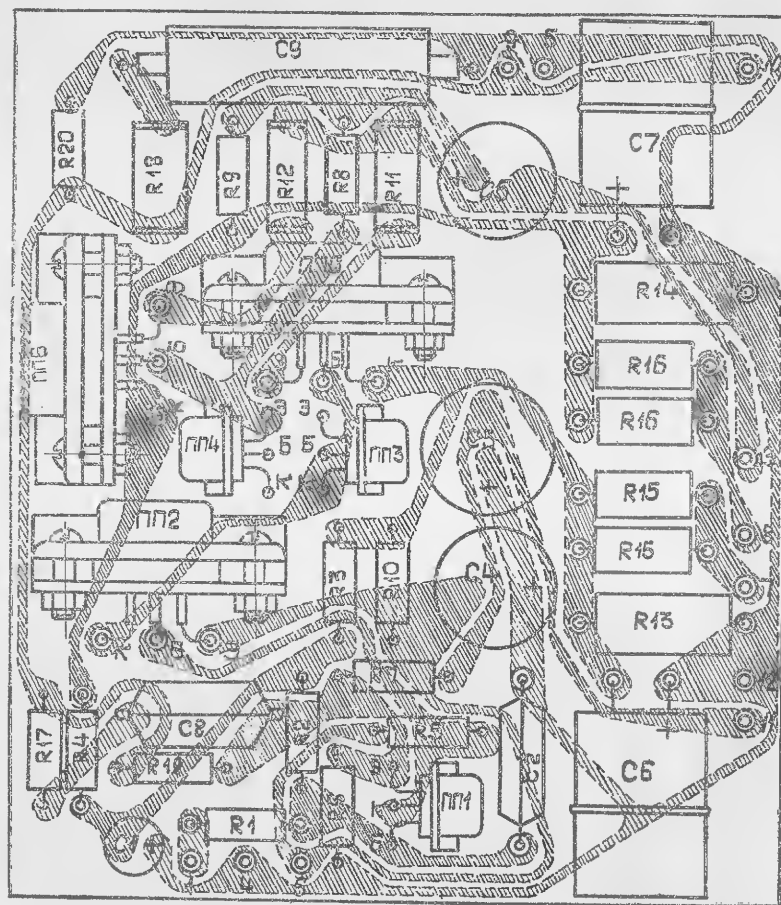


Рис. 5. Модуль драйвера

Перед началом работы и перед окончанием каждой части кинофильма регулятор громкости выводить влево до отказа. Это необходимо для того, чтобы не допускать передачи в зал шума от ракорда в конце части кинофильма.

Во время демонстрации кинофильма устанавливать нужную громкость звучания.

При работе от микрофона ручку регулятора громкости устанавливать в такое положение, при котором не возникает акустической обратной связи.

В процессе эксплуатации аппаратуры КЗВП недопустимо короткое замыкание в линии громкоговорителей, так как это неизбежно вызовет пробой транзисторов выходного каскада, т. е. приведет к аварии. Поэтому необходимо следить за исправностью проводов, соединяющих громкоговоритель с усилителем.

Для удобства отыскания неисправностей усилителя на рис. 2, 3, 4, 5, 6 и 7 показано расположение элементов схемы усилителя и дана их условная маркировка, а в табл. 2 представлены электрические режимы усилителя в отдельных цепях, измеренные в паузе при номинальном напряжении сети 220 В.

Электрический режим измеряется вольтметром с большим входным сопротивлением.

Приведенные в таблице величины могут отличаться на $\pm 20\%$ от указанных значений.

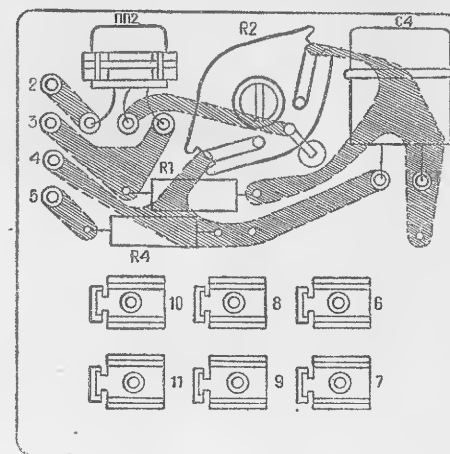


Рис. 6. Плата блока питания

Таблица 2

Контакты, на которых производится измерение	Напряжение, В
Модуль предварительных каскадов усиления Ю-48.97.855:	
Транзистор ПП1:	
коллектор — земля	—1,2
база — земля	—0,4
эмиттер — земля	—0,4
Транзистор ПП2:	
коллектор — земля	—1,7
база — земля	—1,2
эмиттер — земля	—1,1

Контакты, на которых производится измерение	Напряжение, В
Транзистор ППЗ:	
коллектор — земля	—3,1
база — земля	—1,6
эмиттер — земля	—1,5
Конденсатор СЗ	—2,9
Модуль промежуточного усиления Ю-48.97.886:	
Транзистор ПП1:	
коллектор — земля	—1,1
база — земля	—0,5
эмиттер — земля	—0,4
Транзистор ПП2:	
коллектор — земля	—3,6
база — земля	—1,1
эмиттер — земля	—1,0
Транзистор ППЗ:	
коллектор — земля	—6,2
база — земля	—3,6
эмиттер — земля	—3,3
Конденсатор СЗ	—3,1
Конденсатор С8	—6,2
Модуль драйвера Ю-48.98.062:	
Конденсатор С4	—8,8
Конденсатор С6	—10,0
Конденсатор С7	+10,0
Оконечный каскад:	
Транзистор ПП1:	
коллектор — земля	—19,5
база — земля	0
эмиттер — земля	0
Транзистор ПП2:	
коллектор — земля	0
база — земля	+19,5
эмиттер — земля	+19,5

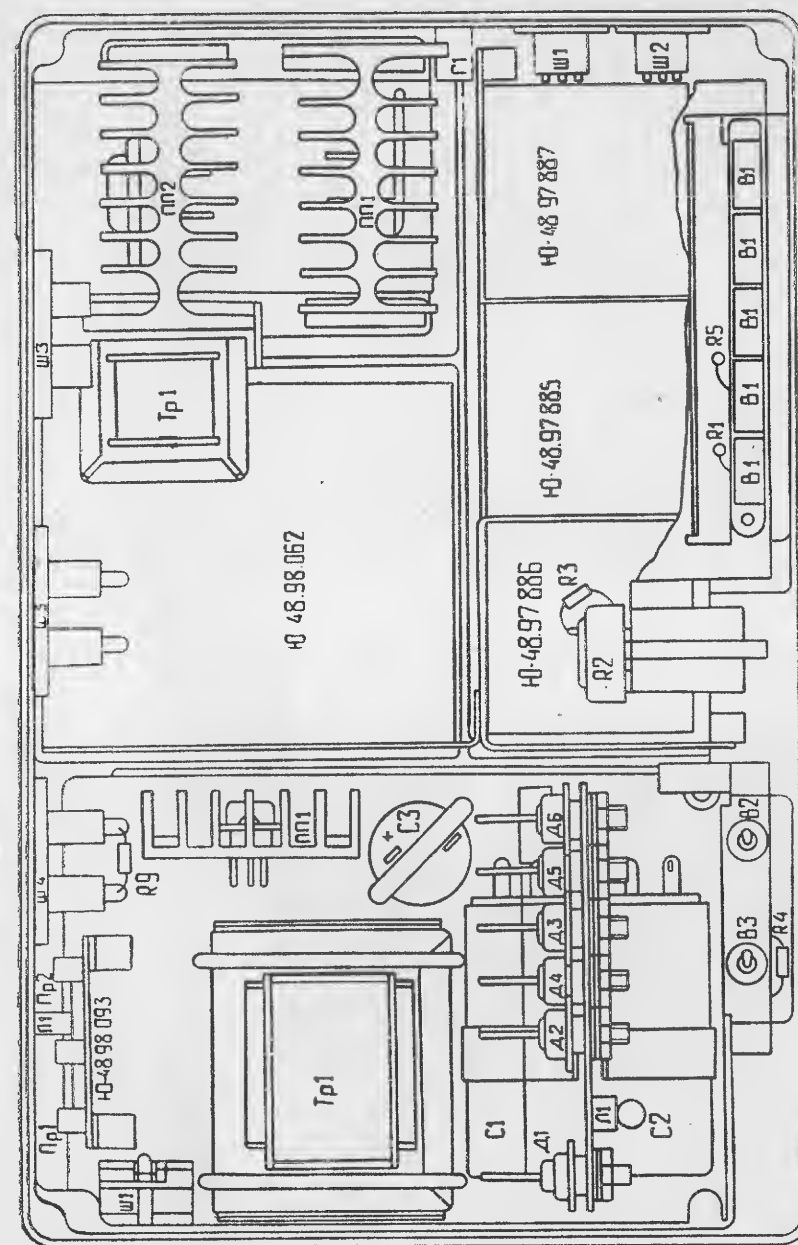


Рис. 7. Расположение элементов на шасси усилителя

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Во время эксплуатации усилителя с целью защиты обслуживающего персонала от возможного поражения электрическим током необходимо заземлить усилитель в соответствии с указаниями, оговоренными в разделе «Указания по эксплуатации».

Во время работы крышки усилителя должны быть закрыты, колодка переключения сети (110/220 В) должна быть также закрыта.

Смену перегоревших предохранителей производить только при выключенном усилителе.*

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность	Причина	Способ проверки	Способ устранения	Примечание
Не горит индикаторная лампа, т. е. усилитель не включается в сеть	Повреждение соединительного кабеля питания Перегорание предохранителей	Проверить кабель питания С задней стороны корпуса снять колодку переключения сети с обозначениями «220 В», «110 В» и проверить тестером или визуально предохранители	Неисправный кабель заменить или исправить, поджать контакты Заменить предохранители новыми (но обязательно заводскими)	Если после замены предохранителей вновь перегорают, усилителем больше пользоваться нельзя. В схеме имеется неисправность, которую необходимо устранить в киноремонтной мастерской
Нет звука	Неисправность кабеля, соединяющего громкоговоритель с усилителем Неисправность входного кабеля	Проверить соединительный кабель Проверить входной соединительный кабель	Заменить или исправить кабель Неисправный кабель заменить или исправить	

* При смене предохранителей винт на колодке с предохранителями не отвинчивать; для снятия колодки имеются две выемки с боков.

Продолжение

Неисправность	Причина	Способ проверки	Способ устранения	Примечание
Нет звука с входа для фотографических фонограмм	Неисправность соединительного кабеля для подачи напряжения на звукочитающую лампу	Проверить соединительный кабель	Неисправный кабель заменить или исправить	
Мала громкость, большие искажения	Напряжение питания 110 В, а колодка переключения сети установлена на 220 В	Проверить положение колодки переключения сети	Установить колодку так, чтобы читалось «110 В» (не было перевернуто)	

Схема усилителя опломбирована и ремонту на месте не подлежит.

При более сложных неисправностях, т. е. неисправностях в схеме усилителя, следует обращаться в киноремонтную мастерскую.

7. УХОД И ХРАНЕНИЕ

При получении аппаратуры необходимо распаковать ее и осмотреть.

Аппаратуру необходимо содержать в чистоте, хранить в сухом отапливаемом помещении при температуре от +5 до +35°С и относительной влажности не более 80%.

Не разрешается хранить аппаратуру в присутствии кислот и щелочей.

После хранения аппаратуры в холодном помещении необходимо перед включением прогреть ее и просушить.

При транспортировании следует предохранять комплект от воздействия влаги и резких колебаний температуры.

8. КАТАЛОГ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ЗАМЕНЫ*

Наименование	Номер детали, узла	Применяемость	Количество на 1 комплект
Катушка трансформатора	Ю-48.11.312	Ю-49.80.195	1
Катушка трансформатора	Ю-48.11.402	Ю-49.85.090	1

* Узлы, перечисленные в каталоге, приобретают через Главснаббыт Государственного комитета Совета Министров СССР по кинематографии.

Наименование	Номер детали, узла	Применяемость	Количество на 1 комплект
Модуль входных цепей	Ю-48.97.887	6У-34	1
Модуль предварительных каскадов усиления	Ю-48.97.885	6У-34	1
Модуль промежуточного усиления	Ю-48.97.886	6У-34	1
Модуль драйвера	Ю-48.98.062	6У-34	1
Печатная плата блока питания	Ю-40.29.497	6У-34	1
Трансформатор силовой	ТС-40-6	6У-34	1
Трансформатор согласующий	Ю-49.85.090	6У-34	1

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ

Позиционное обозначение	Наименование и тип	Основные данные, номинал
-------------------------	--------------------	--------------------------

Элементы, не устанавливаемые на печатных платах

R1	Резистор МЛТ-0,5-1 МОм±10%	1 МОм
R2	Резистор П СП-1-0,5-В-4,7 кОм±20%-ОС-5-32	4,7 кОм
R3	Резистор МЛТ-0,5-220 Ом±10%	220 Ом
R4	Резистор МЛТ-0,5-22 кОм±10%	22 кОм
R5	Резистор МЛТ-0,5-620 Ом±5%	620 Ом
R6	Резистор МЛТ-0,5-470 Ом±10%	470 Ом
R7	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм±10%	2,2 кОм
ПП1*, ПП2	Транзистор П210Б	—
B1	Переключатель П2К № 100—1722	—
B2, B3	Микротумблер МТ1	—
Tr1	Трансформатор Ю-49.85.090	—
G1	Гнездо для заземления Ю-78.14.054	—
Ш1, Ш2	Розетка СГ5М	—
Ш3	Розетка штепсельная Ю-48.42.616	—
Ш4, Ш5	Розетка Ю-28.84.226	—

Модуль входных цепей Ю-48.97.887

R1**	Резистор МЛТ-0,5-3 кОм±10%	3 кОм
R2	Резистор МЛТ-0,5-560 Ом±10%	560 Ом
R3	Резистор МЛТ-0,5-1,5 кОм±10%	1,5 кОм

* Подбираются парно по крутизне.

** Подбирается при регулировке.

Продолжение

Позицион- ное обозна- чение	Наименование и тип	Основные дан- ные, номинал
R4 *	Резистор МЛТ-0,5-4,7 кОм±10%	4,7 кОм
R5 *	Резистор МЛТ-0,5-330 Ом±10%	330 Ом
R6	Резистор МЛТ-0,5-1,2 кОм±10%	1,2 кОм
C1	Конденсатор БМ-2-200-3300±10%	3300 пФ
C2	Конденсатор БМ-2-200-0,015±10%	0,015 мкФ
C3 *	БМ-2-200-0,01±10%	0,01 мкФ
C4 *	Конденсатор МБМ-160-0,25±10%	0,25 мкФ
C5	Конденсатор К50-6-10-20	20 мкФ
L1	Катушка Ю-48.11.313	50 мГн
L2	Катушка Ю-48.11.866	10 мГн

Модуль предварительных каскадов усиления Ю-48.97.885

R1	Резистор МЛТ-0,5-22 кОм±10%	22 кОм
R2, R3	Резистор МЛТ-0,5-10 кОм±10%	10 кОм
R4	Резистор МЛТ-0,5-1,5 кОм±10%	1,5 кОм
R5	Резистор МЛТ-0,5-110 Ом±10%	110 Ом
R6	Резистор МЛТ-0,5-1,5 кОм±10%	1,5 кОм
R7	Резистор МЛТ-0,5-2,7 кОм±10%	2,7 кОм
R8 *	Резистор МЛТ-0,5-12 кОм±10%	12 кОм
R9, R10	Резистор МЛТ-0,5-1 кОм±10%	1 кОм
R11	Резистор МЛТ-0,5-2,7 кОм±10%	2,7 кОм
C1	Конденсатор К50-6-10-20	20 мкФ
C2	Конденсатор К50-6-6-100	100 мкФ
C3	Конденсатор К50-6-10-100	100 мкФ
C4	Конденсатор К50-6-6-100	100 мкФ
C5	Конденсатор К50-6-10-20	20 мкФ
ПП1, ПП2	Транзистор П28	—
ПП3	Транзистор МП39Б	—

Модуль промежуточного усиления Ю-48.97.886

R1	Резистор МЛТ-0,5-22 кОм±10%	22 кОм
R2	Резистор МЛТ-0,5-39 Ом±10%	39 Ом
R3	Резистор МЛТ-0,5-560 Ом±10%	560 Ом

* Подбирается при регулировке.

Продолжение

Позицион- ное обозна- чение	Наименование и тип	Основные дан- ные, номинал
R4	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм±10%	2,2 кОм
R5	Резистор МЛТ-0,5-3,9 кОм±10%	3,9 кОм
R6	Резистор МЛТ-0,5-1 кОм±10%	1 кОм
R7	Резистор МЛТ-0,5-6,8 кОм±10%	6,8 кОм
R8	Резистор МЛТ-0,5-1,3 кОм±5%	1,3 кОм
R9—R11	Резистор МЛТ-0,5-1,5 кОм±10%	1,5 кОм
R12	Резистор МЛТ-0,5-560 Ом±10%	560 Ом
C1	Конденсатор К50-6-10-20	20 мкФ
C2	Конденсатор К50-6-6-100	100 мкФ
C3	Конденсатор К50-6-10-100	100 мкФ
C4	Конденсатор К50-6-10-10	10 мкФ
C5	Конденсатор БМ-2-150-0,033±20%	0,033 мкФ
C6	Конденсатор КД-25-Н70-1000 пФ $\pm 80\%$ —3	1000 пФ
C7	Конденсатор К50-6-10-100	100 мкФ
C8	Конденсатор К50-6-15-500	500 мкФ
C9	Конденсатор К50-6-10-20	20 мкФ
ПП1	Транзистор МП39Б	—
ПП2, ПП3	Транзистор МП41	—

Модуль драйвера Ю-48.98.062

R1 *	Резистор МЛТ-0,5-5,6 кОм±10%	5,6 кОм
R2	Резистор МЛТ-0,5-5,6 кОм±10%	5,6 кОм
R3	Резистор МЛТ-0,5-9,1 кОм±5%	9,1 кОм
R4 *	Резистор МЛТ-0,5-11 кОм±5%	11 кОм
R5	Резистор МЛТ-0,5-470 Ом±10%	470 Ом
R6	Резистор МЛТ-0,5-27 Ом±10%	27 Ом
R7	Резистор МЛТ-0,5-430 Ом±5%	430 Ом
R8	Резистор МЛТ-0,5-300 Ом±5%	300 Ом
R9	Резистор МЛТ-0,5-150 Ом±10%	150 Ом
R10	Резистор МЛТ-0,5-51 Ом±10%	51 Ом
R11, R12	Резистор УЛИ-0,125-10 Ом±2%	10 Ом

* Подбирается при регулировке.

Продолжение

Позицион- ное обозна- чение	Наименование и тип	Основные дан- ные, номинал
R13, R14	Резистор МЛТ-2-100 Ом $\pm 10\%$	100 Ом
R15 *	Резистор МЛТ-1-150 Ом $\pm 5\%$	75 Ом
R16 *	Резистор МЛТ-1-150 Ом $\pm 5\%$	75 Ом
R17	Резистор МЛТ-0,5-39 Ом $\pm 10\%$	39 Ом
R18	Резистор УЛИ-0,25-5,11 Ом $\pm 2\%$	5,11 Ом
R19	Резистор МЛТ-0,5-1,8 кОм $\pm 5\%$	1,8 кОм
R20	Резистор МЛТ-1-150 Ом $\pm 10\%$	150 Ом
C1	Конденсатор К50-6-6-100	100 мкФ
C2	Конденсатор КСО-2-500-Г-750 $\pm 10\%$	750 пФ
C3	Конденсатор К50-6-6-500	500 мкФ
C4	Конденсатор К50-6-15-200	200 мкФ
C5	Конденсатор К50-6-10-200	200 мкФ
C6, C7	Конденсатор К50-6-15-500	500 мкФ
C8 **	Конденсатор КСО-5-500-Г-5100 $\pm 5\%$	5100 пФ
C9	Конденсатор К42У-2-160-0,47 $\pm 10\%$	0,47 мкФ
ПП1	Транзистор П416А	—
ПП2, ПП6	Транзистор П701А	—
ПП3, ПП4	Транзистор МП41	—
ПП5	Транзистор П605А	—

Блок питания Ю-40.29.497

R1	Резистор МЛТ-0,5-1,8 кОм $\pm 5\%$	1,8 кОм
R2	Резистор СП3-1А-0,25-4,7 кОм $\pm 20\% \pm 1$	4,7 кОм
R4	Резистор МЛТ-0,5-1 кОм $\pm 10\%$	1 кОм
C1, C2	Конденсатор К50-6-25-4000	4000 мкФ
C3	Конденсатор К50-6-15-4000	4000 мкФ
C4	Конденсатор К50-6-6-50	50 мкФ
Л1	Лампа МН26-0,12-1	26 В
Д1...Д4	Диод Д242Б	—
Д5...Д8	Диод Д242Б	—
ПП1	Транзистор П217В	—
ПП2	Транзистор МП41	—

* Два резистора по 150 Ом включены параллельно.
** Подбирается при регулировке.

Продолжение

Позицион- ное обозна- чение	Наименование и тип	Основные дан- ные, номинал
Пр1, Пр2	Предохранитель ПМ-0,5	—
Тр1	Трансформатор ТС-40-6	—
П1	Колодка переключения сети Ю-48.21.022	—
Ш1	Колодка Ю-48.43.822	—

Допускается применение резисторов, конденсаторов и транзисторов дру-
гих типов, удовлетворяющих тем же или повышенным требованиям.

Приложение 2

НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Обмотка	Выводы	Количес- во витков	Марка и диаметр провода	Способ намотки	Железо трансфор- маторное
Трансформатор согласующий Ю-49.85.090					
I	1—6	324 *	ПЭВ-2-0,35	Рядовой. Обмотки I, II, III мотаются одновре- менно пятью проводами	Ш14×14 Э-320 ≠ 0,5 вперекрышку
II	7—8	108	ПЭВ-2-0,35		
III	9—10	108	ПЭВ-2-0,35		
Трансформатор силовой ТС-40-6					
I	1—2	690	ПЭВ-1-0,27	Рядовой	1/2 ШЛМ 32×32
II	3—4	97	ПЭВ-1-0,62		
III	5—6	45	ПЭВ-1-0,62		

* Обмотка состоит из трех секций по 108 витков каждая, соединенных последова-
тельно.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические данные	4
3. Устройство и работа аппаратуры	5
3.1. Устройство и электрическая схема усилителя	5
3.2. Громкоговоритель 25А-64	9
3.3. Громкоговоритель 25А-76	9
3.4. Громкоговоритель 25А-78	10
3.5. Комплект соединительных кабелей	10
4. Указания по эксплуатации	10
4.1. Работа в передвижных условиях	11
4.2. Работа в стационарных условиях	11
4.3. Проверка работы аппаратуры	12
5. Указания мер безопасности	18
6. Возможные неисправности и их устранение	18
7. Уход и хранение	19
8. Каталог частей для замены	19
Приложение 1. Перечень элементов к электрической схеме усилителя	21
Приложение 2. Намоточные данные трансформаторов	25

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Звуковоспроизводящая аппаратура ~~КЗВП-10~~ вар. 1; КЗВП-10 вар. 3;
(ненужное зачеркнуть)
КЗВП-12; КЗВП-16 упакована согласно требованиям, предусмотренным
техническими условиями и чертежами.

Дата упаковки « 9-11-1975 » г.

Упаковку произвел 12

Аппаратуру после упаковки принял М. П.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок гарантии на звуковоспроизводящую аппаратуру — два года со дня отгрузки со склада предприятия, в том числе не более шести месяцев хранения на складах заказчика и полутора лет эксплуатации потребителем.

Неисправности аппаратуры, обнаруженные в течение указанных сроков, устраняются предприятием безвозмездно при условии соблюдения заказчиком и потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Проверка качества аппаратуры, составление (в случае необходимости) акта о ненадлежащем качестве и предъявление рекламаций производятся в порядке и в сроки, установленные «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству», утвержденной постановлением Государственного арбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г. № П-7, и договором, на основании которого поставлена аппаратура.

Сведения о рекламациях заносить в таблицу.

Дата	Содержание рекламации	Принятые меры



Трижды ордена Ленина
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ
имени В. И. ЛЕНИНА

АППАРАТУРА ЗВУКОВОСПРОИЗВОДЯЩАЯ типа КЗВП ПАСПОРТ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Источник питания — сеть однофазного переменного тока напряжением 110/220 В, частоты 50—60 Гц.

Мощность, потребляемая от источника питания, ВА, не более 60

Номинальное напряжение питания звукочитающей лампы при токе 0,75 А, В 3,7

Номинальное входное напряжение, при котором усилитель развивает номинальную выходную мощность на частоте 400 Гц, не более:

на входе для фотографических фонограмм, мВ 50

на входе для магнитных фонограмм, мВ от 200 до 300

на входе для микрофона, мВ 1

на входе для линии, В 0,775

Рабочий диапазон частот усилителя, Гц:

при воспроизведении звука с фотографических фонограмм 16-мм фильмокопий 63—6300

при работе с остальных входов 63—10000

Отклонение частотной характеристики усилителя от уровня на частоте 400 Гц в рабочем диапазоне частот при максимальном усилении и установке переключателей коррекции в положение «0», дБ:

при работе с входа для магнитных фонограмм:	
на частоте 63 Гц	+12±2
на частоте 3500 Гц	-10±1
на частоте 10 000 Гц	-5±2
при работе с входа для фотографических фонограмм	
16-мм фильмокопий:	
на частоте 63 Гц	±2
на частоте 6300 Гц	+7±3
при работе с входа для фотографических фонограмм	
35-мм фильмокопий:	
на частотах 63 и 10 000 Гц	±2
на частоте 8000 Гц	±1,5
при работе с входа для линии	±2
при работе с входа для микрофона:	
на частоте 63 Гц	±2
на частоте 10 000 Гц	2
	-4

Спад частотной характеристики на частоте 63 Гц при включении коррекции низких частот и на частоте 10 000 Гц при включении коррекции высоких частот, дБ, не менее 6

Номинальная выходная электрическая мощность усилителя, Вт 12

Коэффициент гармоник усилителя при номинальной выходной мощности, %, не более:

на средних частотах	1,5
на крайних частотах	3,5

Максимальная выходная электрическая мощность усилителя (при коэффициенте гармоник на частоте 400 Гц не более 6%), Вт 18

Уровень собственных помех усилителя в широком диапазоне частот относительно уровня номинальной выходной мощности, дБ, не выше:

при работе с входа для магнитных и фотографических 16-мм фонограмм -50

при работе с остальных входов -55

Номинальное сопротивление нагрузки усилителя, Ом 7,5

Номинальный диапазон частот, воспроизводимых громкоговорителями, Гц:

25А-64 от 60 до 12500

25А-76 от 63 до 10000

25А-78 от 60 до 14000

Паспортная мощность громкоговорителей, Вт 12

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	КЗВП-10		КЗВП-12	КЗВП-16
	1-й вариант	3-й вариант		
Усилитель универсальный 6У-34	1	1	1	1
Громкоговоритель 25А-64	1	1	—	—
Громкоговоритель 25А-76	—	—	—	1
Громкоговоритель 25А-78	—	—	2	—
Кабель соединительный Ю-48.31.095	1	—	—	1
Кабель соединительный Ю-48.31.096	1	—	—	1
Кабель соединительный Ю-48.31.097	1	—	—	1
Кабель соединительный Ю-48.31.111	—	—	1	—
Кабель соединительный Ю-48.31.138	—	1	—	—
Шнур соединительный (двухжильный)	—	—	—	—
Ю-48.44.977	—	—	1	—
Провод для заземления Ю-48.44.933	1	1	—	1
Штырь для заземления Ю-47.55.039	1	1	—	1
Громкоговоритель абонентский ГА-III (15 В)	—	1	1	—
Лампа миниатюрная МН26-0,12-1	1	1	1	1
Предохранитель ПМ-0,5	2	2	2	2
Вилка СШ5	—	—	1	—
Штырек Ю-27.81.383	—	—	1	—
Корпус Ю-27.84.227	—	—	1	—
Вилка штепсельная на два штырька Ю-48.43.548	—	—	3	—
Чехол для громкоговорителя Ю-42.63.175	1	—	—	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1	1	1	1
Паспорт	1	1	1	1

3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Звуковоспроизводящая аппаратура КЗВП-10 вар. 3; КЗВП-10 вар. 3; КЗВП-12; КЗВП-16 исполнения УЗ № 2557523 (необходимо зачеркнуть) соответствует техническим условиям и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска « 9 » 01 1978 19 г.

Представитель ОТК _____



Опись вложений в коробку КЗВП-10-3

№ пп	Обозначение	Наименование	Кол.
1	25А-64	Громкоговоритель В громкоговоритель вложено:	1
2	6У-34	Усилитель	1
3	Ю-47.55.039	Штырь для заземления	1
4	Ю-48.31.138	Кабель соединительный	1
5	Ю-48.44.933	Провод для заземления	1
6		Лампа миниатюрная МН-26-0,12-1	1
7		Предохранитель ПМ-0,5	2
8		Паспорт	1
9		Техническое описание и инструкция по эк- сплуатации	1
№ комплекта		Упаковщик	Контролер ОТК

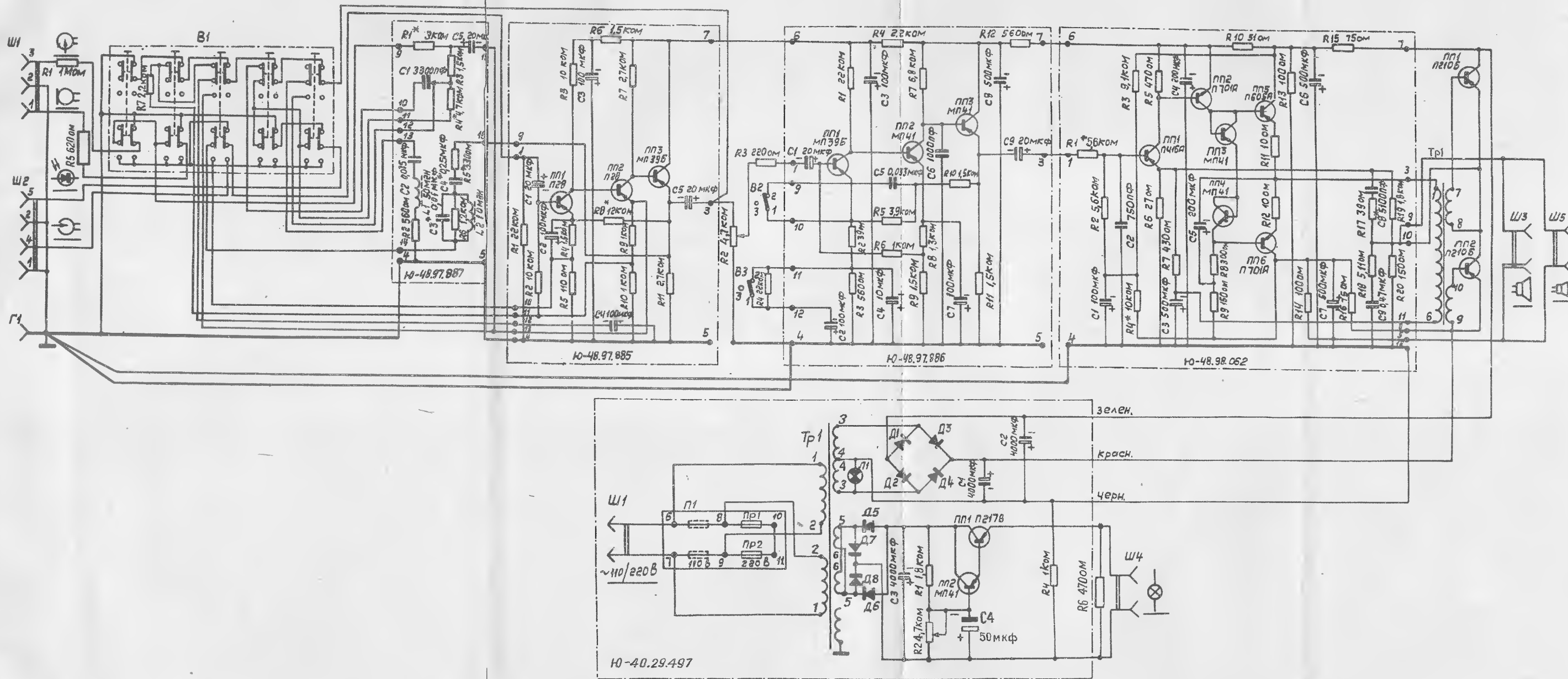


Рис. 1. Принципиальная схема усилителя 6Y-34